

Thèse pour le Doctorat-Vétérinaire
(DIPLOME D'ÉTAT)

CONSIDÉRATIONS ZOOTECHNIQUES
ET
ECONOMIQUES
SUR
L'ÉLEVAGE DU BOEUF
AU TONKIN

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

Albert-Frédéric PINOT

DOCTEUR-VÉTÉRINAIRE

DIPLOMÉ DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

JURY { *Président* : M. TANON, Professeur à la Faculté de Médecine
 { *Assesseurs* { M. DECHAMBRE } professeurs à l'École Nationale
 { M. LESBOURIES } Vétérinaire d'Alfort

LAVAL. — IMPRIMERIE EUGÈNE BRAULT
17, quai Jean-Fouquet

—
1933

Personnel enseignant de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, H. VALLÉE

Professeurs et Chargés de Cours

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques	BRESSOU
Physiologie, thérapeutique générale	MAIGNON
Physique & Chimie médicales, toxicologie, pharmacie . . .	NICOLAS
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique : Zoologie .	HENRY
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence.	ROBIN
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique	LESBOUYRIES
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies	PETIT
Zootéchnie et économie rurale.	DECHAMBRE
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale . . .	{ HENRY SIMONNET
Industrie et contrôle des produits d'origine animale . . .	VERGE

PROFESSEUR AGRÉGÉ

M. LEBSOUYRIES

CHEFS DE TRAVAUX

MM. SIMONNET (Agrégé)

MONVOISIN

MOUSSU (R.)

VALADE

BRION

GORET

BERTHELON

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

Thèse pour le Doctorat-Vétérinaire
(DIPLOME D'ÉTAT)

62

CONSIDÉRATIONS ZOOTECHNIQUES

ET

ECONOMIQUES

SUR

L'ÉLEVAGE DU BOEUF

AU TONKIN

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

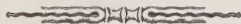
PAR

Albert-Frédéric PINOT

Né le 7 octobre 1895 à Vitré (Ille-et-Vilaine)

[DOCTEUR-VÉTÉRINAIRE

DIPLOMÉ DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT



JURY { *Président* : M. TANON, Professeur à la Faculté de Médecine
 { *Assesseurs* { M. DECHAMBRE } professeurs à l'École Nationale
 { M. LESBOURIES } Vétérinaire d'Alfort

LAVAL. — IMPRIMERIE EUGÈNE BRAULT
17, quai Jean-Fouquet

1933

Uitgeverij van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen
1875

CONSIDERATIONS ZOOTECNIQUES

ECONOMIQUES

PAR M. L. BOUQUET



Amsterdam, 1875

Alfred P. ...

...

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur TANON

*Qui m'a fait l'honneur
d'accepter la Présidence
de ma thèse.*

A NOS ASSÉSSEURS

M. le Professeur DECHAMBRE

M. le Professeur LEBOUYRIES

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A MES PARENTS

A MES AMIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Considérations Zootechniques et Economiques

SUR

L'ÉLEVAGE DU BOEUF DU TONKIN

INTRODUCTION

Depuis une dizaine d'années la consommation de la viande de bœuf a augmenté très rapidement dans les grands centres du Tonkin. Cette augmentation de la consommation nullement suivie par une augmentation proportionnelle de la production bovine fait, qu'à l'heure actuelle, le problème du ravitaillement se pose avec une acuité qui certainement ne pourra qu'augmenter dans les années qui suivront.

Il est temps, il nous semble, de mettre au point un système de production permettant de pourvoir aux besoins de la consommation ; sans aller jusqu'à chercher à augmenter et à améliorer le cheptel d'un seul coup, il nous paraît avantageux de commencer par l'amélioration des animaux de boucherie, par l'engraissement rationnel et économique des maigres et par l'élevage des jeunes mâles.

L'augmentation de poids vif et de rendement ainsi obtenu permettrait d'obtenir une plus grosse quantité de viande et d'une manière rapide.

Si nous examinons les chiffres officiels des abatages de bœufs dans les centres du Tonkin pendant la période 1923 à 1931 nous noterons que le nombre des têtes a augmenté d'environ 40 0/0 alors que le cheptel n'a pas augmenté. Il a été abattu en 1923, 13.506 bovins dans les abattoirs de Hanoi et Haïphong et 19.466 en 1930.

A cette consommation contrôlée, visible, il faut ajouter une consommation clandestine non contrôlable dans les villages Annamites, elle est très importante par suite du nombre des villages et de l'habitude qu'ont pris les indigènes de consommer du bœuf, alors qu'il y a une vingtaine d'années, ils ne consommaient que du buffle. D'autre part une évolution très nette se produit au Tonkin quant à la consommation de viande de boucherie la clientèle est devenue plus nombreuse et plus exigeante.

Plus nombreuse par suite des facilités de transport qui permettent à de nombreux « broussards » de se ravitailler en viande de boucherie dans les centres importants, plus exigeante du fait de l'évolution de l'autochtone qui, s'assimilant rapidement les coutumes et la façon de vivre européenne, commence à apprécier la viande de bonne qualité, et insiste de plus en plus pour l'obtenir de son fournisseur habituel, la vie plus facile a augmenté, comme dans tous les pays se civilisant, la moyenne de la consommation en viande de bœuf dans les centres et les campagnes, par contre le ravitaillement en devient de plus en plus difficile du fait de la raréfaction sur les marchés des animaux de boucherie et surtout de la raréfaction des bêtes de bonne qualité.

Cette diminution de la qualité vient de ce que le prix des bovins ayant fortement augmenté dans ces dix dernières années l'éleveur annamite possédant un animal ayant une valeur élevée dès le début n'attend plus que celui-ci ait atteint son rendement maximum pour le vendre.

Il y a quelques années il était normal de trouver sur les marchés des animaux adultes de 7 à 10 ans, à l'heure actuelle ceux-ci se font rares et le boucher ne trouve que des animaux plus jeunes, n'étant pas arrivés à l'âge adulte pour la plupart. Il n'y a pas eu diminution du nombre des bovins, mais diminution par tête de poids vif et de rendement.

L'Annamite n'engraisse plus le bœuf à vendre ; il en trouve, l'animal étant trop jeune ou maigre, un prix qui lui paraît suffisant et il vend.

Cette diminution du rendement par tête et une baisse constante de qualité se produisant, parallèlement à une augmentation de consommation dans les villes et une demande de la clientèle de viande de qualité, les bouchers éprouvent une difficulté de plus en plus grande à se ravitailler.

Il y a donc une nécessité qui se fait sentir depuis ces dernières années, la nécessité d'organiser l'élevage et l'engraissement du bétail avant sa livraison à la boucherie.

Il est possible de le faire au Tonkin, ce pays présente des terrains susceptibles de donner un bon résultat, et de plus cette spéculation sera bonne pour celui qui s'y livrera.

Jusqu'à nos jours l'élevage des bovins n'a pas attiré une grande attention de la part des colons européens, à part des essais d'amélioration par croisement chez quelques planteurs, essais d'ailleurs effectués sans suite et n'ayant donné que de bien piètres résultats, on peut dire que, pour la totalité du cheptel Tonkinois, rien n'a été fait et tout est à faire ; les quelques personnes essayant de l'amélioration ont vu le plus souvent les efforts de plusieurs années anéantis par une épizootie de peste bovine ; la bête noire de tous ceux possédant des ruminants, aussi la plupart ayant supporté de grosses pertes ont considéré le

bétail comme un mal coûteux nécessaire à la production du fumier et non comme une source probable de revenus.

D'un autre côté l'autochtone ne développera pas cette branche lucrative qu'est l'élevage car ses moyens financiers sont trop réduits et ne lui permettent pas d'immobiliser pendant longtemps un capital, l'annamite ne s'intéresse qu'à ce qui rapporte dans un délai très court, l'élevage d'un animal donne des résultats au bout d'un laps de temps trop long pour lui, d'autre part, le manque de terrains dans le delta où se tient la majorité des habitants, le forcerait à aller occuper des terrains de moyenne et de haute région réputés malsains, ce qui l'empêchera encore pendant bien longtemps de s'occuper d'élevage.

La concurrence indigène ne se fera donc pas sentir pour l'éleveur européen, et la consommation augmentant très rarement, nous pouvons dire qu'à l'heure actuelle, le Tonkin tributaire de toutes les zones d'élevage environnantes absorbe la totalité des productions, et que cette consommation sera limitée dans un avenir très rapproché par une production insuffisante par rapport aux besoins.

CONSTITUTION D'UNE FERME D'ÉLEVAGE ET D'ENGRAISSEMENT

Avant de s'engager dans toute affaire spéculative et particulièrement dans cette branche délicate qu'est l'élevage il faut que le spéculateur possède de nombreuses connaissances techniques.

On ne s'improvise pas d'un seul coup, éleveur, et malheureusement, à la colonie, chaque habitant à peau blanche croit qu'il est d'essence supérieure et qu'il possède la science infuse ; aussi y voit on périliter de nombreuses affaires qui, dans les mains d'un spécialiste, seraient viables et de bon rapport. Le nouveau colon devra donc posséder à son arrivée tout un bagage de connaissances zootechniques théoriques et pratiques.

Ces connaissances pratiques qui devront être adaptées au terrain et au pays sur lequel il évoluera, seront l'objet d'une transformation nécessaire, qui ne pourra se faire que par un stage assez prolongé dans un centre important d'élevage. Ce n'est qu'après cette mise au point nécessaire qu'il pourra envisager la mise en route et la direction d'un centre d'engraissement.

RÉGIME DE L'EXPLOITATION

Le mode d'exploitation qui présente le plus d'avantages au point de vue économique est celui de l'élevage extensif sur un parcours de brousse avec stabulation nocturne.

Les avantages sont d'une part le peu de main-d'œuvre

nécessaire à ce mode d'élevage, d'autre part la possibilité de travailler avec un capital dont une très légère proportion est immobilisée dans les constructions et le matériel.

Il ne peut être question d'exploiter d'autres races bovines que les races indigènes, qui présentent au suprême degré des qualités de rusticité qu'on ne peut rencontrer développées à ce point sur aucune race d'importation.

Pour que l'exploitation soit en effet rémunératrice il faut supprimer au maximum les frais d'entretien du troupeau, ce n'est possible qu'avec les races locales qui demandent peu, s'entretiennent sans ration supplémentaire, sans aliments coûteux. Cependant pour maintenir en état les animaux de boucherie, il faudra envisager la création de silos économiques permettant de donner le soir à la rentrée à l'étable une ration supplémentaire aux animaux devant être dirigés sur les abattoirs pendant la période de novembre à avril.

I. — CHOIX DU TERRAIN

Si l'on examine la carte du Tonkin on remarque qu'il est composé de 3 zones différentes : le delta, la moyenne région et la haute région, le delta important dont la seule culture est le paddy, dans toute sa surface, n'offre pas de place pour faire des herbages, le bétail s'y trouvant doit se contenter, pour se nourrir de l'herbe qui pousse sur la diguette des rizières, les bas côtés et talus de routes, les digues de protection contre les inondations, cette faible superficie susceptible d'être pâturée ne permet pas à l'habitant de faire de l'élevage et ne peut qu'à peine entretenir les animaux nécessaires à la traction pour les travaux agricoles.

Cette zone ne produit pas, elle est au contraire la grande consommatrice, les animaux s'usent par le travail fourni et la non alimentation permanente, d'ailleurs le delta possède les huit dixièmes des habitants du Tonkin, et du fait de la population la consommation est très forte.

La moyenne région offre au contraire de larges étendues incultes couvertes d'herbages d'assez bonne qualité, c'est d'ailleurs dans cette zone que ce sont installés la majorité des planteurs et leurs exploitations, cette région composée de mamelons arrondis séparés par des bas-fonds, de nombreux terrains d'anciennes rizières non remis en culture par suite du manque de main-d'œuvre, constituent un pâturage excellent, qui conserve de la fraîcheur plus longtemps que les hauteurs.

Cette zone est largement pourvue d'eau, elle a l'avantage de ne pas être trop éloignée des grands centres (de 50 à 130 kilomètres), enfin elle est bien pourvue de routes, ce

qui permet des déplacements rapides et des transports peu onéreux.

Cette région offre les plus grands avantages pour l'élevage et l'engraissement :

Paturage de valeur ;

Abreuvement facile ;

Proximité des centres.

Les meilleurs terrains sont composés de terre rouge, argileuse conservant bien l'humidité même sur les mamelons, la période sèche s'y fait moins sentir que dans les autres terrains, et la disette n'est vraiment sensible que dans les années sèches exceptionnelles comme l'a été la période septembre 1931 à février 1932.

La haute région entoure complètement la moyenne région elle est composée de montagnes qui se prêtent merveilleusement à l'élevage des grands ruminants, de médiocre altitude, circonscrivant des cirques ou le terrain est mamelonné, elle présente des terrains permettant l'installation de grands élevages notamment sur le plateau de Moc et la région de Ngan-Son.

A l'heure actuelle on ne peut envisager la création d'exploitations importantes dans cette région, la population y est clairsemée et les races locales (Man, Méo, Tho) sont réfractaires à l'idée de travail, la main-d'œuvre nécessaire doit être recrutée dans le delta, son recrutement est difficile, onéreux, cette main-d'œuvre est instable et frappée par le paludisme qui affecte toujours des formes graves.

La plupart des postes de cette zone sont en effet très malsains et les européens y tiennent difficilement. D'autre part la haute région se trouve à une distance minimum de 150 kilomètres des centres de consommation importants et se trouve dénuée de voies de communications suffisantes, empêchant par cela même toute tentative

d'établissement d'exploitations un peu importantes. Il ne sera donc possible d'installer de fermes d'engraissement que dans la moyenne région, celle-ci se prête d'ailleurs parfaitement au but proposé elle a les avantages de posséder encore de nombreux terrains incultes, des voies de communications suffisantes et de se trouver à proximité relative des centres.

CHOIX DU TERRAIN

Avant de constituer une ferme d'engraissement une question primordiale se pose : le choix du terrain.

Celui-ci doit présenter plusieurs conditions absolument indispensables qui sont les suivantes :

1° Il doit être composé de terrains variés, d'une part de mamelons herbeux constitués de terres argileuses conservant l'humidité permettant la pousse de l'herbe pendant la plus grande partie de l'année d'avril à septembre, et même grâce aux légères précipitations de septembre une repousse après brûlage permettant d'avoir du pâturage jusqu'en décembre ou janvier dans les années normales.

D'autre part il doit posséder des rizières du 10^e mois c'est-à-dire dans lesquelles la récolte de paddy est faite au cours du 10^e mois annamite (novembre) et sur lesquelles pendant l'hiver poussera une végétation dense et courte, qui constitue pour les animaux un pâturage excellent et facilitant l'entretien et l'engraissement pendant l'époque critique de l'année.

Des bas fonds impraticables pendant la saison des pluies qui deviennent praticables pendant la saison sèche et constituent une réserve régulière pendant la saison sèche

permettant d'y trouver des herbes vertes grâce à la facilité qu'ils ont de conserver de l'humidité.

Cette nécessité d'avoir des bas fonds est impérieuse et son utilité a été vérifiée au cours de la saison sèche 31-32 qui a été exceptionnelle, et nous avons pu constater que les troupeaux situés sur des concessions possédant des bas fonds en quantité suffisante s'étaient entretenus, alors que dans les autres concessions moins bien partagées sous ce rapport les troupeaux présentaient un amaigrissement profond et avaient subis des pertes allant jusqu'à 10 0/0 du nombre de têtes.

2° Les herbes constituant les pâturages du Tonkin deviennent rapidement ligneuses et perdent leurs qualités nutritives, il est nécessaire d'incendier les pâturages régulièrement afin d'avoir des poussées d'herbe tendre et assimilable échelonnées sur toute l'année, les terrains ne doivent donc pas contenir de cultures indigènes ou de forêts dont la destruction est interdite par l'Administration.

3° Les terrains susceptibles d'être mis en pacage doivent présenter autant que possible des arroyos ayant de l'eau toute l'année ces arroyos doivent être aménagés en abreuvoirs à des endroits choisis de préférence sur les passages des troupeaux se rendant ou revenant des pâturages.

Cette préférence on pourrait même dire cette nécessité de faire passer par force les animaux dans l'eau s'explique par l'insouciance des coolies chargés de la garde, qui ne s'occupent pas de voir si les animaux sont suffisamment abreuvés et laissent souvent les troupeaux sans eau, si la surveillance de cette partie n'est pas bien faite. Cette surveillance continue est ainsi supprimée par le fait du passage forcé dans l'eau.

L'eau doit être propre et courante, nous avons remarqué en effet que les troupeaux ayant à leur disposition de l'eau

courante et propre s'entretenaient plus facilement que les autres.

Cette question de l'abreuvement a une importance considérable dans la question entretien des bovins dans ce pays, du fait de la température élevée de la saison chaude elle est plus importante encore qu'en Europe, il sera donc nécessaire avant d'installer une ferme d'engraissement, d'examiner pendant au moins une année les possibilités en eau de la région, par des mesures de débit faites aux sources ou aux arroyos pendant toute la durée de la saison sèche, mais aussi de prendre des renseignements auprès des habitants de la région pour connaître le cycle de rendement pendant plusieurs années.

4° Il est nécessaire que ces terrains soient choisis à proximité des grands centres d'abatage ou de consommation ou des lignes de chemin de fer facilitant aussi les transports d'animaux par route, diminuant ainsi les frais généraux et surtout permettant d'éviter une perte de poids et de rendement sur les animaux gras, qui changés de leurs habitudes habitués à vivre en troupes sans contact presque avec l'homme, très difficiles à conduire du fait de leur état sauvage se défendent rigoureusement et se fatiguent énormément sur la route, perdant ainsi du poids rapidement.

5° La superficie doit être ensuite considérée, pour faire une installation de longue durée, les terrains Tonkinois sont des terrains maigres et le pacage les appauvrit rapidement, cette baisse rapide de valeur initiale se fait sentir dès la 3^e année de mise en pâturage ; d'après notre examen personnel, nous avons constaté qu'un terrain de 30 hectares ayant nourri un troupeau de 60 bovins, bœufs, vaches et veaux mélangés pendant un an, ce terrain ne pouvait plus assurer la subsistance du troupeau d'une façon suffisante la 2^e année et nécessitait l'agrandissement du terrain de

pacage, la 3^e année le terrain nécessaire à la nourriture était doublé pour obtenir un résultat net.

On a l'habitude de compter qu'il faut un hectare de terrain par tête pour un troupeau mixte composé de veaux, vaches et bœufs néanmoins dans les exploitations où l'on ne dispose pas d'une superficie plus grande, il est nécessaire de faire des prairies à faucher, de la mise en réserve de foin, ou faire de l'ensilage pour apporter à l'étable une ration supplémentaire aux animaux pendant la saison sèche, ces opérations nécessitent une main d'œuvre et un matériel important et coûteux qui grèvent les frais généraux de l'exploitation.

Nous avons remarqué d'ailleurs que sur les concessions datant de 20 et 30 ans la qualité des herbages baissait nettement et que les prairies à faucher étaient rapidement épuisées, la nécessité d'apporter à ces prairies des engrais se fait sentir, mais le fumier étant employé à la fumure des plantations ne peut être distrait pour les herbages en si petite quantité soit-il la question économique nécessitant l'emploi de toute la production pour les plantations.

Par suite des nombreuses observations que nous avons été à même de faire dans les concessions du Tonkin, il nous paraît que la façon la plus économique de réaliser l'entretien des animaux est de pratiquer le système de rotation pour les herbages en les laissant reposer deux années sur trois ; ce système nécessite donc une superficie de trois hectares par tête. La rotation permet ainsi de supprimer la mise en réserve de matières alimentaires, les terrains rendant toujours le maximum, sans appauvrissement réel.

Cependant dans une ferme d'élevage le fumier produit pourra toujours être répandu sur les terrains de parcours ce qui empêchera ou retardera l'appauvrissement redouté.

INSTALLATION DES BATIMENTS

Le colon ayant fait le choix du terrain devra disposer les bâtiments nécessaires.

La disposition reconnue la meilleure dans ce pays est le quadrilataire, cette disposition permet une surveillance sérieuse pendant la nuit, les animaux pouvant s'échapper des étables, restent à l'intérieur et ne risquent pas les attaques des fauves ni les vols ; les trois étables nécessaires à un troupeau de 600 têtes formeront trois côtés du quadrilataire, le quatrième possédant une porte centrale d'entrée sera fermé par un mur et le dos des habitations des coolies et des hangars nécessaires au rangement du matériel. Ces étables auront les dimensions suivantes : 50 mètres sur 8 soit 400 mètres carré de superficie, surface nécessaire pour un troupeau de 200 bœufs.

L'expérience a permis de fixer cette largeur de 8 mètres comme la plus pratique et la plus économique les étables trop serrées ne permettent pas aux animaux faibles d'échapper facilement aux attaques des animaux plus forts, d'où danger d'accidents par coups de cornes surtout.

Les étables plus larges ne permettent pas la construction de charpentes économiques, les bois nécessaires au-dessus de 8 mètres étant rares et par conséquent plus chers, d'autre part, la portée augmentant, il est nécessaire de renforcer la charpente d'où accroissement du prix de revient. Enfin cette longueur de 8 mètres permettra la stabulation, si cela paraît nécessaire. Les murs en maçonnerie de 60 cm à la base et 40 à partir de 1 mètre au-dessus du sol sont les plus durables et les plus économiques, leur hauteur sera de 3 mètres au-dessus des fondations.

La toiture sera faite en bambou et en paillote.

La paillote nous semble préférable à la tuile mécanique ou à la tuile annamite, elle est plus fraîche à la saison chaude, et nous avons remarqué que les animaux souffraient beaucoup moins aux heures les plus chaudes de la journée, sous la paillote que sous la tuile. On peut lui objecter l'insécurité du fait des incendies possibles surtout par malveillance et la nécessité des réparations fréquentes, nous répondrons que ces inconvénients sont largement compensés :

1° Par le bien-être des animaux ;

2° Par le prix d'entretien économique de cette couverture.

Il faut en effet compter pour une surface de 400 mètres carrés, 600 mètres carrés de tuiles et une charpente en bois beaucoup plus forte donc plus onéreuse ; cette couverture revient à 1.500 piastres environ, ce qui donne un prix de revient annuel, amortissement en 15 années ou entretien normal de 5 0/0 de la valeur soit $100 + 75 = 175$ piastres par an.

La même toiture faite en bambou et paillote ne revient qu'à 300 piastres et nécessite un renouvellement de la paillote tous les 3 ans pour prix de 150 piastres environ, soit un prix de revient annuel de $50 \times 15 = 65$ piastres.

Dans ces conditions, la paillote nous semble préférable à tous points de vue.

ÉTABLE D'ISOLEMENT

Les animaux maigres arrivant par lots des marchés, devront être placés dans une étable d'isolement, pour une quarantaine, qui sera de 15 jours après la vaccination antiseptique.

La perte bovine est en effet un fléau avec laquelle il faut compter.

Cette étable devra être suffisamment grande pour pouvoir contenir un nombre de têtes égal au quart du troupeau complet.

CHOIX DES ANIMAUX. CONSTITUTION DU TROUPEAU

L'élevage du Tonkin ne peut fournir à la consommation locale et il est nécessaire d'importer des animaux, les importations ont été pendant cinq ans de 25.000 têtes ; ceux-ci viennent de deux régions, de la Chine et du Nord Annam.

Les races du haut Tonkin et de la Chine sont de petit format, leur taille varie entre 1 m. 07 et 1 m. 25, mesure prise en arrière de la bosse, et le poids moyen du bœuf adulte en état est de 250 kilogs, le rendement en viande peu élevé 42 0/0 au maximum.

Les races de la Chine et de la frontière sont des races présentant différents types et ne peuvent être mises à l'engraissement avec profit dans nos terrains du Tonkin, ces animaux nés et élevés sur des terrains dont l'altitude moyenne est de 600 à 1.000 mètres dans une région dont le climat est totalement différent de celui de Tonkin éprouvent de grosses difficultés à s'acclimater, et cette période d'acclimatement est longue, constituant ainsi une perte en temps et en nourriture.

Les risques de pertes par mort d'animaux sont très forts pendant la période d'acclimatement et le danger provient surtout des trypanosomiasés ; en effet les animaux de Chine et de la haute région du Tonkin considérés longtemps comme des porteurs de Trypanosomes sans signes de maladie ont été reconnus après les travaux de Cébé comme susceptibles de faire des formes rapides de Surra amenant la mort en quelques heures.

Une observation faite en 1929, sur un troupeau de

300 bovins importés de Chine dans une concession de la moyenne région, a fait trouver une mortalité de 60 0/0 sur ce troupeau pendant la période d'acclimatement.

Cette mortalité de bœufs et buffles venant de Chine ou de la haute région est d'ailleurs bien connue des habitants du Delta qui savent, sans expliquer la cause de ces mortalités, que dans la première année qui suit leur descente vers le Delta, il y a une forte mortalité sur les animaux de la haute région, ce qui fait que l'animal non acclimaté subit sur les marchés une dépréciation régulière allant de 10 à 20 0/0.

Ces races sont donc à rejeter pour une ferme d'engraissement, les animaux Chinois étant d'un mauvais modèle.

La race de Vinh dont de nombreux représentants sont exportés sur le Tonkin est aussi une race peu avantageuse pour l'engraissement.

De petit format, elle a un rendement peu élevé et sa chair est coriace, elle fournit une viande de 2^e qualité toujours dépréciée sur les marchés.

Néanmoins son aptitude à l'engraissement est bonne et l'éleveur pourra s'en servir en vue de la vente aux bouchers à clientèle Annamite de préférence. D'ailleurs l'aptitude à l'engraissement de ces races de montagne est moins accentuée que dans les autres races.

La race du Thanh-Hoa est la race la plus apte à l'engraissement et à la boucherie de toutes les races du Nord Indochinois elle est la plus appréciée et la plus grande partie des animaux consommés dans les centres Tonkinois sont des bœufs de cette région.

Cette race a aussi de nombreux représentants dans le Delta Tonkinois, grâce aux importations régulières nécessitées par le déficit annuel produit sur les animaux de travail. Son aire s'étend dans le Nord Annam, sur toutes les provinces de Thanh-Hoa et une partie du Nghe An.

Il faut faire une différenciation entre les animaux vivants

dans la région côtière et les animaux des régions de l'intérieur, en effet les animaux vivants dans la région côtière du fait de l'alimentation et des terrains de mauvaise qualité sont d'un format plus petit et leur aptitude à l'engraissement moins bonne.

Les régions de l'intérieur au contraire, présentent d'excellents pâturages en toute saison, la température plus clémente en hiver, ne l'éprouve pas comme le bétail du Tonkin, il en résulte que la race acquiert une taille supérieure à toutes les autres races du Nord Indochinois.

La taille des adultes est de 1 m. 15 à 1 m. 27, le poids moyen est de 330 kilogs pour les animaux en bon état.

Le rendement est supérieur à celui des autres races et peut atteindre 52 0/0, il est en moyenne de 41 à 46 0/0.

Le bœuf de Thanh-Hoa est de qualité bien supérieure aux bœufs des autres races et s'il a été bien soigné, il atteint un degré de finesse de chair comparable à certaines races de France, la viande est rouge, sapide, juteuse, elle est marbrée, très rarement parsillée ; d'un aspect général appétissant, son aptitude à l'engraissement est remarquable, du fait qu'on le place dans une région où l'herbe est abondante, il s'engraisse avec une grande rapidité, et à peu de frais, il digère et assimile avec profit des aliments que le bétail Européen dédaignerait ou n'assimilerait pas, bien surveillé au pâturage, il arrive à un état d'embonpoint réellement suffisant pour la boucherie, si on lui donne le soir à l'étable une ration supplémentaire, il arrive à un état d'engraissement comparable à nos bœufs Européens.

L'engraisseur aura donc toute facilité pour trouver le matériel bovin dont il aura besoin, la nécessité d'introduire d'autres races, pour la boucherie, ne se fait pas sentir, le Nord Indochinois peut fournir de suite, sans amélioration ou changement préalable un nombre suffisant d'animaux

pour l'engraissement d'annant une viande de bonne qualité.

On devra choisir des animaux adultes de 6 à 8 ans, possédant une bonne dentition et présentant tous les signes de la bonne santé œil vif, poil brillant malgré la maigreur, bien établis avec une charpente forte, un poitrail ouvert et de bons aplombs.

L'animal ne doit pas présenter sur le garrot des traces trop prononcées d'anciennes blessures produites par le joug, indiquant que cet animal a été soumis à un travail trop dur et trop prolongé, les observations à ce sujet ont permis de se rendre compte qu'un animal ayant trop travaillé même sans qu'il soit trop vieux a tendance à perdre une grosse partie de sa faculté d'engraissement et demande un temps beaucoup plus long pour le mettre prêt à l'abatage. De même il ne devra pas présenter un état de maigreur trop prononcé frisant même la misère physiologique, ce genre d'animal pourra être acheté sans trop de danger pendant la période d'avril à juillet où la nourriture est abondante, cependant les risques de la mortalité au moment de la prise d'herbe ne compensent pas toujours le prix d'achat moins élevé, l'animal trop maigre devra être considéré comme une exception pour l'acheteur pendant cette époque.

Il devra absolument être prohibé pendant la saison sèche et froide d'octobre à avril, la mortalité pendant la période de crachin sur les animaux fatigués étant trop forte.

Enfin l'acheteur devra surtout s'appliquer à éliminer à l'achat une catégorie de bêtes que nous nommerons *bêtes salées*.

Cette catégorie d'animaux élevés sur les terrains et rizières de la région côtière, dont les terrains possèdent encore une quantité de sel considérable, comporte des

animaux qui malgré les apparences d'une santé parfaite, ont perdu totalement l'aptitude à l'engraissement.

Nous avons remarqué au cours de 7 années passées au Tonkin que ces animaux transplantés de leur région d'origine et mis sur les herbages du Tonkin ne s'acclimataient pas. Même à la saison la plus favorable pour les bovins, leur tendance à l'amaigrissement est très nette et une forte mortalité s'installe dans le troupeau.

En 1926 nous avons été appelés pour des mortalités nombreuses se produisant sur un troupeau de 110 têtes importé de la région de Thanh-Hoa, ces animaux présentaient des symptômes d'entérite aiguë, avec amaigrissement rapide et mort par hémorragie intestinale, la mortalité fut de 50 0/0, ne connaissant à ce moment l'existence de bêtes salées, nous n'avons pu poser l'étiologie de cette enzootie aussi meurtrière.

Deux années plus tard la visite fréquente du marché de Thanh-Hoa nous donnait le mot de l'énigme ; les Annamites de ce marché faisaient une différenciation de prix très nette 20 0/0 environ sur des animaux qui nous paraissaient semblables en valeur et en poids entre eux. Ayant remarqué que seuls les bouchers ou acheteurs de bouchers achetaient ces animaux à prix réduits, et que les Annamites cultivateurs prenaient les animaux de prix élevé, notre attention fut attirée sur ces différences, et nous nous aperçûmes que tous les animaux dépréciés provenaient de la région côtière.

Après de nombreuses investigations et questions posées, nous apprîmes par un connaisseur annamite que les bœufs salés ne s'entretenaient pas au Tonkin et que seuls les bouchers pourraient les employer.

Ayant examiné de nombreuses bêtes nous arrivâmes à faire une différenciation ; les animaux sont généralement moins hauts pour un poids identique que les animaux de

l'intérieur ; on remarque qu'ils ont moins de tendance à se développer ; surtout le signe capital de la différenciation, c'est que les poils de l'animal salé s'arrachent facilement, d'une façon comparable à nos veaux gras de France.

Ce signe nous a permis d'éliminer presque sûrement les animaux salés puisque sur un achat de 300 têtes que nous avons effectué pendant la période octobre 30 à mai 31 nous n'avons eu que 7 animaux présentant les signes d'entérite et d'amaigrissement des bêtes salées.

Ce manquement de connaissances a fait dire que l'acclimatement du bœuf du Nord Annam était délicat et exposait à des pertes sérieuses parfois terribles, ou tout au moins à l'impossibilité d'améliorer les animaux.

Le fermier engraisseur devra donc avant tout achat primitif, s'exercer à faire la différenciation.

ÉPOQUES FAVORABLES ÉCONOMIQUEMENT

Deux saisons sont favorables au point de vue économique pour l'achat des animaux, la première est le 4^e mois Annamite (Mai) époque à laquelle la récolte n'est pas encore faite et coïncide avec la rentrée des impôts ; les imposés se rendent sur les marchés pour vendre leurs animaux, trouvant ainsi de l'argent frais, l'offre étant très forte les cours subissent à ce moment une chute allant de 10 à 15 0/0 des prix pratiqués normalement et durant un mois environ, à cette époque les animaux ont déjà repris un état général meilleur, ils sont proportionnellement plus chers qu'en hiver, du fait de leur état.

Une deuxième période, la plus favorable, est celle de novembre à février pendant laquelle les animaux étant tous maigres il y a abondance sur les marchés et prix peu élevés, d'ailleurs l'engraisreur a tout intérêt à acheter maigre.

D'après les observations faites tant par nous même que d'après les observations des colons eux-mêmes il est normal d'obtenir un engraissement complet des bœufs d'une part de février à fin juillet d'autre part de juillet à octobre, cette deuxième période sera continuée par une période d'entretien pour les animaux gras qui pourront tenir en état, si le terrain est bien choisi jusqu'en janvier et février, mois pendant lesquels les animaux gras sont les plus recherchés. On voit donc que le cheptel de l'exploitation sera renouvelé deux fois par an, ainsi que cela se produit dans nos régions d'embouche comme la Normandie ; cependant la saison sèche pouvant être exceptionnellement longue comme au cours de la saison 31-32, il ne faudra compter en général que sur l'engrais-

sement certain de 1 fois $1/2$ le troupeau par an, pour ne pas être dérouteré dans les prévisions les années normales permettent l'engraissement du double du troupeau initial, les mauvaises années 1 fois $1/2$.

Inversement la période de revente la plus favorable des animaux gras sera celle de novembre à avril et cela ne sera possible que sur des terrains possédant des bas fonds en quantité suffisante pour permettre l'entretien des animaux engraisés pendant l'été et même dans certains endroits l'engraissement pendant l'hiver d'où la nécessité d'occuper un terrain d'aspect diversifié.

La vente des animaux gras de mai à octobre sera faite à des prix moins avantageux, la concurrence annamite existant durant ces mois de fourrages abondants, néanmoins les oscillations ne sont jamais très fortes et la vente devant être répartie mensuellement, pour un effectif important sera tout de même rémunératrice.

POSSIBILITÉS D'ACHAT ET CENTRES D'ACHAT

Situés sur la bordure du delta Tonkinois certains marchés à bestiaux importants, Hadong, Sontay, Viettry, Vinh Yen, offrent à l'acheteur tous les cinq jours, une possibilité d'achat ; au contraire un marché très important celui du Phu-Luu situé dans la province de Bac Ninh, ne présente à la vente que des animaux provenant de la Chine et par conséquent non achetables pour un engraisseur.

La statistique de l'année 1931 donne pour ces marchés le nombre des bovins présentés à la vente, soit :

Four Hadong. . . .	8.193 bovins
— Sontay	7.184 —
— Viettry	6.224 —
— Vinh Yen	5.212 —

Soit un total approximatif de 26.700, sur ce troupeau il est possible de trouver pendant la période octobre à février, environ 2.000 adultes maigres répondant aux conditions nécessaires :

D'autre part le plus gros centre de ravitaillement en bœufs pour le Tonkin est le nord Annam, où les marchés de Thanh-Hoa, Cau Giat et Vinh possèdent de nombreux animaux à vendre.

Le marché de Thanh Hoa exporte à lui seul 10.000 bœufs par an sur le Tonkin, l'exportation des femelles étant interdite.

Avec les autres marchés il faut compter une exportation totale régulière d'une vingtaine de mille bœufs par an.

Sur ces marchés, il est possible d'acheter, 3.000 bœufs

maigres par an sans pour cela influencer les cours d'une façon appréciable.

Il serait en outre possible de trouver en plus 1.500 têtes par an de format plus réduit et susceptibles d'être livrées aux bouchers vendant exclusivement à la clientèle annamite.

DÉBOUCHÉS

Si nous examinons les statistiques d'abatage de bovins dans les centres du Tonkin depuis 10 ans, nous constatons que la consommation de viande de bœuf a augmenté de 40 0/0 pendant ce laps de temps.

Cette augmentation de consommation provient de deux facteurs ; l'augmentation du nombre des Européens vivant à la colonie, civils et militaires.

Tendance de l'autochtone à consommer de plus en plus de la viande de bœuf dans les classes aisées, et disparition de la croyance dans toutes les classes de la nocivité de la viande de bœuf.

L'augmentation des Européens tient à l'arrivée dans ces dernières années d'un fort contingent de fonctionnaires par suite de l'élargissement des cadres, et de la constitution de services nouveaux ; d'autre part de l'augmentation du nombre de formations militaires dont la présence a été nécessaire par suite de la situation politique du pays.

Le Tonkin ne peut se suffire à lui-même, son cheptel réduit proportionnellement au nombre des habitants ne peut assurer le ravitaillement malgré la faible consommation annuelle des autochtones ; d'après les évaluations que l'on a pu faire, elle ne serait que de 55.000 bœufs par an minimum pour une population de 8 millions d'habitants.

Dans ce chiffre le Nord Annam fournit, pour sa part, une vingtaine de mille têtes par an, chiffre tout au plus suffisant pour assurer la fourniture si l'on considère la consommation des centres importants qui est de 30.000 bovins ; on conçoit la difficulté qu'ont les bouchers des centres à trouver des animaux de boucherie de bonne qualité.

Des suites d'une enquête faite près des intéressés il

résulte que pour les centres de Hanoï et Haïphong seulement il serait nécessaire de fournir mensuellement une moyenne minimum de 300 bœufs en bon état de graisse en plus des possibilités actuelles d'achat sur les marchés du Tonkin et du Nord Annam.

Le chiffre annuel de 3.500 têtes nécessaire pour les deux centres doit être porté à 6.000 pour tout le Tonkin ; il y a donc place pour le Tonkin à des entreprises d'engraissement, qui ne pourraient que se développer par la suite, l'exportation étant susceptible d'absorber facilement la surproduction quand elle se produira.

Il faut aussi considérer que la consommation étant en progression constante, les chiffres présents se ront insuffisant par rapport à la consommation d'ici quelques années.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Il est très réduit, il faut quelques outils, pelles, fourches, pioches, deux charrettes pour les transports ; on pourra prévoir l'achat de matériel pour faire de l'ensilage ; la saison sèche est parfois très rude, et les animaux maigrissent sérieusement, l'amaigrissement profond allant jusqu'à la misère physiologique retarde considérablement l'engraissement des animaux à la période de l'herbe, des essais d'ensilage fait dans certaines concessions ont donné d'excellents résultats dans l'entretien des animaux ; l'ensilage est d'ailleurs bien préférable à la préparation du foin pour plusieurs raisons.

L'économie réalisée.

La facilité de ce mode d'emmagasinement.

Enfin l'amélioration qu'il donne aux plantes trop ligneuses en facilitant l'assimilation de fourrage de qualité médiocre.

CAPITAL INITIAL NÉCESSAIRE POUR UNE FERME DE 600 TÊTES

IL COMPREND LES CONSTRUCTIONS :

Etables	3.000 piastres
Silos	1.000 —
Maisons des coolies . .	4.000 —
	8.000 piastres

LE MATÉRIEL :

Petit outillage	300 piastres
Outillage pour ensilage .	» —
— faucheuse	800 —
— fourragères	300 —
— charrettes	200 —
	1.600 piastres

L'ACHAT DES ANIMAUX :

Il est variable suivant le cours et a oscillé entre 10 et 18 sens le kilog vif soit pour des animaux pesant en moyenne 230 kilogs vifs une somme de 23 à 43 piastres environ.

Pour un troupeau de 600 têtes de 13.800 à 25.800 piastres.

Le capital initial nécessaire 19.800 à 31.800 piastres.

FRAIS GÉNÉRAUX D'EXPLOITATION

Ils comprennent la main-d'œuvre, l'amortissement et l'entretien des bâtiments et du matériel, l'achat de la litière.

L'amortissement des constructions et du matériel doit être plus rapide que dans les pays tempérés, il faut en effet considérer que toute spéculation coloniale doit être de plus courte durée du fait du climat qui ne permet pas à l'exploitant de s'installer longtemps, l'amortissement doit se faire en dix ans soit 440 piastres. L'entretien annuel peut être évalué au $\frac{1}{3}$ de la valeur des couvertures, l'usage fait constater en effet qu'une couverture en paillote doit être refaite tous les trois ans.

$$\text{Soit : } \frac{450}{3} = 150 \text{ piastres}$$

De plus l'entretien est normalement de 5 0/0 de la valeur des bâtiments donc :

$$\frac{4.400 \times 5}{100} = 220 \text{ piastres.}$$

Au total. . . . 350 piastres.

L'entretien du matériel est donc 10 0/0, soit 160 piastres par an.

La main-d'œuvre nécessaire pour l'exploitation est de Un surveillant ou Cai.

2 coolies par troupeau pour la conduite et la surveillance au pâturage soit 8 pour 4 troupeaux.

2 coolies chargés du travail sur place, enlèvement du fumier, etc...

Les prix pratiqués au Tonkin sont les suivants :

Cai 20 livres par mois	240 piastres par an
8 coolies bœufs 6 livres	576 —
2 coolies ouvriers 6 livres	144 —
	960 piastres par an

La façon la plus économique de se fournir de litière est d'acheter aux cent bottes, c'est règle générale de faire

travailler à la tâche le plus souvent possible on paie le cent entré 0,60 à 1 piastre suivant longueur de la paillotte.

Il faut mensuellement 2.700 bottes, soit par mois 27 piastres au maximum, pour l'année : $27 \times 12 = 324$ piastres.

Les frais généraux annuels de l'exploitation seront donc :

Main-d'œuvre	960 piastres
Amortissement et entretien .	» —
Bâtiments	675 —
Matériel	160 —
Litière	324 —
	2.119 piastres

BÉNÉFICES BRUTS

Les bénéfices bruts produits par cette spéculation sont de deux origines principales et dans certains cas d'une troisième plus ou moins régulière.

1° Différence de valeur entre le maigre et le gras.

2° Gain de poids par l'engraissement.

3° Vente problématique de fumier.

L'animal maigre est déprécié pour la boucherie par suite de son rendement peu élevé 35 à 42 0/0 chez nos animaux Indochinois. Cette prédominance de la viande de 3^e qualité fait que cette catégorie de viande est trop abondante d'un écoulement difficile et la vente en est faite dans les grandes villes aux marchands ambulants de soupe chinoise à un prix à la valeur de la viande et toujours à un prix inférieur au prix de revient de la viande grasse.

Il est à remarquer que le prix de vente est toujours sensiblement le même que celui de la viande maigre, ce fait s'explique car les bouchers annamites achetant de la viande maigre revendent cette viande à prix coûtant en se contentant du cuir comme bénéfices.

Ainsi qu'en 1930 la viande nette de bœuf maigre revenait à 0 piastre 31 le kilo, la viande à soupe se vendait 0 piastre 30 désossée.

A l'heure actuelle du fait de la baisse des animaux le bœuf maigre revient de 0 piastre 25 à 0 piastre 26 le kilo, la viande à soupe est vendue dans une boucherie de Hanoï au prix de 0 piastre 24.

Le boucher ayant une clientèle Européenne à tout intérêt à tuer du bœuf gras, le rendement étant supérieur et la

première catégorie proportionnellement plus forte. Cet avantage se traduit sur les animaux gras par un accroissement régulier du prix qui est de trois à quatre sens par kilog. vif.

Alors que le bœuf gras valait en 1930 0 piastre 20 à 0 piastre 21 le kilog. vif, le maigre valait de 0 piastre 15 à 0 piastre 17.

En 1931 le bœuf gras valant 0 piastre 15 à 0 piastre 16 le kilog. vif le maigre vaut 0 piastre 12 à 0 piastre 13.

On peut donc considérer que l'engraisneur aura une plus value de 0 piastre 03 au minimum par kilog. du fait qu'il engraisse un bœuf, ce qui fait pour un bœuf normal de 230 kilogs. à l'achat 6 piastres 90 par tête.

Ce chiffre est une constante qui a toujours été observée sur les cours de la viande.

2° L'animal soumis à l'engraissement prend du poids. Ce poids est normalement de 50 kilogs. pour le bœuf normal.

Nos observations sur un groupe de 50 animaux, sur une période s'étendant de janvier à fin juillet, nous a donné les chiffres suivants :

Poids total à l'achat : 11.622 kilogs.

Poids total à la vente : 14.155 kilogs.

soit un gain de 50 kilogs par têtes environ.

Ces animaux sont venu dans le pâturage naturel d'une exploitation de la province de Sontay, sans aucune ration supplémentaire à l'étable.

D'autre part nous avons pu peser de nombreux bœufs de boucherie en ne prenant que des animaux de la race de Thanh-Hoa; d'un modèle moyen et nous avons divisé les gras d'avec les maigres.

Les résultats sur 500 pesées sont les suivants :

Animaux maigres moyens 212 kilogs. par tête.

Animaux gras 256 kilogs.

Différence en plus 44 kilogs.

Ce chiffre moyen entre le bœuf maigre et le bœuf gras du même modèle est donc une constante, et coïncide avec le résultat obtenu sur le lot d'expérience de 50 bœufs.

Les prix les plus bas ont été observés en Avril 1931 époque à laquelle le bœuf gras valait 0 piastre 14 le kilog. vif, les plus hauts cours ont été de 0 piastre 22 le kilo vif.

Ce gain de poids se chiffre donc par une plus value de 7 à 11 piastres suivant la valeur du bétail au moment de la vente.

Le bénéfice brut réalisé par l'engraissement sera donc de 2 piastres $30 \times 3 = 6$ piastres 90 pour la plus value de qualité et de 7 à 11 piastres suivant le cours en se plaçant dans la zone des cours extrêmes entre 0 piastre 14 et 0 piastre 22.

3° Si la ferme d'engraissement considérée est à proximité d'une concession importante possède de nombreux caféiers, il sera possible de vendre à cette concession le fumier produit par le troupeau, le besoin de fumier est en effet une constante dans les grosses exploitations qui n'arrivent pas à en produire suffisamment. Ce fumier a une valeur marchande peu élevée mais quand même non négligeable, il faut compter le vendre au minimum 0 piastre 50 le mètre cube pris sur place par conséquent net de tous frais ; l'expérience a établi qu'un troupeau mixte composé de bœufs, vaches, veaux, fournissait annuellement 4 mètres cube par tête, par un troupeau exclusivement composé de bœufs adultes il faut compter une production annuelle de 6 mètres cube soit pour une exploitation de 600 têtes 3. 600 mètres cube par an.

Si la vente n'est pas possible, le fumier sera employé à la fumure des prairies qui s'amélioreront en rendement et

et qualité permettant ainsi un engraissement plus rapide et un nombre d'animaux plus grand.

Il peut être aussi employé à des cultures et plantations ce qui permettra de l'utiliser d'une façon avantageuse.

La valeur du fumier n'est donc pas négligeable et chaque bœuf en produit annuellement pour une valeur de 3 livres minimum.

En résumé le brut d'une exploitation d'engraissement est le suivant :

Valeur due à la qualité	6 90	
Accroissement de poids	7 »	à 11 »
Valeur du fumier	3 »	
Soit par tête en piastres	16 90	à 20 90
Soit pour 600 têtes de 10.140 à 12.540 piastres.		

Le bénéfice net oscillera donc suivant la valeur des animaux entre : $10.140 - 2.202 = 8.120$ piastres

et : $12.540 - 2.020 = 10.520$ piastres

Si nous comparons le bénéfice obtenu avec le capital nous constatons que le revenu pour cent de l'exploitation oscille entre :

$$\frac{8.120 \times 100}{19.800} = 40 \text{ 0/0} \text{ et } \frac{10.520 \times 100}{31.800} = 33 \text{ 0/0}$$

Il est à remarquer que le bénéfice est d'autant plus élevé par rapport au capital engagé que le prix de la viande est moins élevé.

II^e PARTIE. — FERME D'ÉLEVAGE

L'élevage des jeunes mâles permet d'obtenir des animaux donnant un rendement plus élevé et prêts pour la boucherie plus tôt que les animaux élevés par les indigènes, car ceux-ci travaillent dès l'âge de deux ans parfois plus tôt, et fournissent une viande de moins bonne qualité ; comme tous les animaux ayant travaillé ils perdent leur aptitude à l'engraissement. Cette qualité supérieure obtenue sur les bovins d'élevage fait qu'ils sont très recherchés par les bouchers.

CONSTITUTION DU TROUPEAU D'ÉLEVAGE

On ne prendra que des animaux porteurs de deux dents, l'expérience a permis de se rendre compte que les animaux plus jeunes n'ayant que des dents de lait, souffrent à la période de disette, et ce d'autant plus que la chute des pinces coïncide avec cette période.

Au contraire les animaux porteurs de dents adultes ont toute facilité pour couper et manger les herbes ligneuses dures de la saison sèche.

Il est à remarquer d'ailleurs que pendant la période octobre-mars se sont les animaux de deux à quatre ans qui maigrissent le moins, ce qui montre que leurs facultés de digestion et d'assimilation sont alors au maximum,

Si l'hiver est très rigoureux on ne note dans les troupeaux d'animaux de deux à cinq ans aucun déficit alors que les jeunes veaux et les vieux animaux subissent parfois des pertes importantes.

Pour le choix des sujets on se conformera aux mêmes principes qui président au choix des animaux maigres, en plus il faudra éliminer tout animal de robe noire, grise ou mélangée, il ne faudra prendre que des robes blondes à extrémités claires, ou rouge à muqueuses noires.

En effet ces animaux sont plus réguliers dans leur développement et la qualité de leur viande est supérieure par la facilité de leur engraissement, au contraire les animaux de robes différentes sont de races mélangées par des croisements de la race annamite avec les races de montagnes, elles présentent aussi pour l'élevage une partie des inconvénients de ces races de montagnes ; manque de précocité, difficulté d'engraissement, qualité inférieure de la viande produite.

L'éleveur devra compter qu'il lui faut trois années au maximum et le plus souvent quatre pour amener son élève au maximum de rendement pour la boucherie, il faudra donc qu'il arrive à former des troupeaux d'animaux de 2, 3, 4, 5, et 6 ans, il vendra ainsi le lot de 6 ans pour racheter un lot de 2 ans.

Il vendra donc le quart de son troupeau tous les ans,

Le prix moyen d'achat de l'animal de 2 ans est une constance ; c'est le tiers du prix de vente de l'animal adulte prêt pour la boucherie.

Ainsi le capital engagé dans une ferme d'élevage est triplé en quatre ans.

Les frais sont peu élevés, du fait du mode d'élevage extensif, aussi l'élevage des jeunes est-il susceptible de donner d'excellents résultats au Tonkin.

CONCLUSIONS

Des observations que nous avons faites pendant un séjour de sept ans au Tonkin il résulte :

1° Que l'organisation de l'élevage et de l'engraissement des bovins au Tonkin deviendra dans les années qui viendront une nécessité.

2° Que cette branche de l'activité agricole ne pourra se faire que par des Européens.

3° Que cette exploitation sera d'un rapport intéressant pour celui qui s'y livrera étant donné les conditions locales bien spéciales.

Vu : *Le Doyen*,
BALTHAZARD.

Vu : *Le Président*,
TANON.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

SARRAZIN. — Le bétail Indochinois sur les marchés de France et d'Extrême-Orient (Sept. 1916 *Bulletin économique de l'Indo-Chine*).

DOUARCHE. — Les bovins du Tonkin.

BOUCLET. — Etude sur les plantes des prairies naturelles du Tonkin (Juin 1906).

LE LOUET. — Constitution d'une ferme d'élevage (*Bulletin économique de l'Indo-Chine* Juillet 1931).

MOUSSU. — Etude sur la consommation de la viande au Tonkin (*Bulletin économique de l'Indo-Chine* Décembre 1931).

VELU. — Restauration et entretien dans les pays d'élevage extensif (*Agriculture pratique des pays chauds* Juillet 1930).

Rapports annuels et statistiques du service vétérinaire au Tonkin (1921-1931).

DECHAMBRE. — Zootechnie générale.

Table des Matières

	pages
Introduction ..	9
Constitution d'une ferme d'élevage et d'engraissement	13
Régime de l'exploitation	13
Choix du terrain	15
Choix du terrain	17
Installation des bâtiments ..	21
Etable d'isolement	22
Choix des animaux, constitution du troupeau	24
Epoques favorables économiquement	30
Possibilités d'achat et centres d'achat	32
Débouchés	34
Matériel nécessaire	35
Capital initial nécessaire pour une ferme de 600 têtes	36
Frais généraux d'exploitation	36
Bénéfices bruts	39
Ferme d'élevage	43
Constitution du troupeau d'élevage ..	43
Conclusions	45
Bibliographie	47

